

Procedura pubblica di selezione per la copertura di n.1 posto di ricercatore a tempo determinato, nel s.s.d. GEO/05 "Geologia applicata", della durata di 36 mesi, con regime di impegno a tempo pieno, ai sensi dell'art. 24, c. 3, lett. a), della Legge n. 240/2010 (tipologia "Junior"), presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica (cod. **RUTDa.REFIN.DICATECH.20.15**), emanata con D.R. n. 474 del 5 agosto 2020 (avviso pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - 4ª Serie Speciale "Concorsi ed Esami" n. 68 del 1° settembre 2020).

## **Allegato 2 al VERBALE N. 2 Valutazione candidati**

**Giudizi collegiali sull'attività scientifica dei candidati e su ciascuna delle pubblicazioni, nonché sulla produzione scientifica complessiva, comprensiva delle valutazioni bibliometriche eseguite il 18 novembre 2020, immediatamente a valle della riunione preliminare**

**CANDIDATO: MATTEO ANTELM**

### **Titoli e curriculum**

**a) dottorato di ricerca o titoli equipollenti, ovvero, per i settori interessati, il diploma di specializzazione medica o equivalente, conseguito in Italia o all'estero:**

Il candidato dott. Matteo Antelmi si laurea nel 2010 in Ingegneria per l'Ambiente e del Territorio presso il Politecnico di Milano su tematiche inerenti alla geotermia a bassa entalpia e consegue il titolo di dottore di ricerca in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio nel 2015 presso il Politecnico di Milano con una tesi dal titolo: "Modellazione numerica del trasporto di calore in falda per lo studio delle prestazioni energetiche e degli impatti termici derivanti dall'attività di una sonda geotermica". Il dottorato è ascrivibile al SSD GEO/05, come si desume dal contenuto del link alla tesi indicato dal candidato. La Tesi, originale e rigorosa da un punto di vista metodologico, è allegata ed è stata inclusa tra le 12 pubblicazioni selezionate.

**b) eventuale attività didattica a livello universitario in Italia o all'estero:**

Il candidato negli anni accademici 2018/19, 2019/20 e 2020/21 ha svolto esercitazioni nell'ambito dei Corsi di Idrogeologia e di Geologia Tecnica nelle Lauree Magistrali in Ingegneria Civile e in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.

Per l'AA 2020/21 gli è stato assegnato per contratto il Corso di Geothermal Energy nell'ambito della Laurea specialistica in Scienze della Terra presso l'Università degli Studi di Milano. Le tematiche delle attività didattiche svolte sono tutte coerenti con il SSD GEO/05.

**c) documentata attività di formazione o di ricerca presso qualificati istituti italiani o stranieri:**

La sua attività scientifica si è sviluppata, in massima parte, in collaborazione con il gruppo di Geologia Applicata (SSD GEO/05) del Politecnico di Milano. È stato assegnista di ricerca da giugno 2011 a giugno 2014 presso il Dipartimento di Ingegneria civile e ambientale e dal giugno 2014 a giugno 2016 presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano; da questa data ad oggi è assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria civile e ambientale, sviluppando tematiche di ricerca coerenti con il SSD GEO/05 ed inerenti alla modellazione numerica del trasporto di soluti e di calore in falda per la valutazione degli impatti ambientali in termini di concentrazioni di contaminanti e temperatura.

**d) organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, o partecipazione agli stessi:**

Ha collaborato a 3 progetti di ricerca su tematiche idrogeologiche, di cui 2 a livello nazionale (Ministero dell'Ambiente e Regione Lombardia) e uno internazionale (INTERREG Central Europe).

**e) titolarità di brevetti:**

Il candidato non ha presentato documentazione al riguardo.

**f) relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali:**

Il candidato ha partecipato come relatore a numerosi congressi nazionali ed internazionali, presentando lavori inerenti al SSD GEO/05.

**g) premi e riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca:**

Il candidato è risultato vincitore del Premio per Giovani Ricercatori in Idrogeologia nel 2020 proposto da IAHI-Italian Chapter.

**Produzione scientifica**

**Publicazioni presentate per la presente procedura**

Il candidato ha elencato ai fini della presente valutazione 12 lavori: 11 pubblicazioni e la tesi di dottorato. Delle 11 pubblicazioni 7 sono pubblicate su riviste indicizzate, di cui 4 in classe Q1. Tutti i lavori presentati, 2 ad eccezione della tesi di dottorato, sono con altri coautori, ma il loro numero non è elevato, con un valore mediano pari a 4. Il candidato è primo autore in ordine non alfabetico in 4 lavori. Si può pertanto ritenere il suo contributo abbastanza ben riconoscibile e rilevante. I lavori riguardano principalmente aspetti di idrogeologia e di sfruttamento delle risorse geotermiche. Sono pertanto riferibili a tematiche proprie del settore. L'approccio è sia di tipo modellistico numerico che basato su rilievi in sito. I risultati raggiunti sono molto buoni in termini di originalità ed innovatività.

Publicazione 1: **Matteo Antelmi**, Luca Alberti, Adriana Angelotti, Sara Curnis, Andrea Zille, Loris Colombo: *Thermal and hydrogeological aquifers characterization by coupling depth-resolved thermal response test with moving line source analysis*, Energy Conversion and Management 225 (2020) 113400, <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2020.113400>

L'articolo riguarda la simulazione numerica di un test di risposta termico condotto mediante una tecnologia innovativa denominata Geosniff. Tale tecnica consiste nell'inserire nella sonda geotermica dei sensori sferici che rilevano in continuo la temperatura del fluido man mano che scendono verso il fondo della sonda stessa. Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e originalità. La ricerca è congruente con il SSD GEO/05. Il candidato è primo autore su sei in ordine non alfabetico. La collocazione editoriale è ottima.

Publicazione 2: Loris Colombo, Luca Alberti, Pietro Mazzon, **Matteo Antelmi**. *Null-Space Monte Carlo particle back-tracking to identify groundwater Tetrachloroethylene sources*. Frontiers in Environmental Science, doi: 10.3389/fenvs.2020.00142, Settembre 2020

L'articolo riguarda lo sviluppo di una nuova tecnica di simulazione numerica per l'individuazione di sorgenti puntuali di contaminazione. La tecnica si basa su simulazioni stocastiche Null Space Montecarlo del tracciamento delle particelle all'indietro a partire dal pozzo colpito dalla contaminazione. La tecnica è stata applicata ad una zona NW di Milano e provinciale. Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e originalità. La ricerca è congruente con il SSD GEO/05. Il candidato è ultimo autore su quattro in ordine non alfabetico. La collocazione editoriale è ottima.

Publicazione 3: **Matteo Antelmi**, Giovanni Formentin, Luca Alberti, *Impianti geotermici a bassa temperatura per la climatizzazione di aziende agricole, 10 idee per comunità sostenibili - Buone pratiche per una gestione intelligente della risorsa acqua*, a cura di Alessandro Vitale e Bianca Dendena (Fondazione Giangiacomo Feltrinelli), ISBN 978-88-6835-351-3, marzo 2019

Il lavoro è contenuto all'interno di una pubblicazione di tutti i progetti presentati nell'ambito del Premio Feltrinelli "10 idee per comunità sostenibili - Buone pratiche per una gestione intelligente della risorsa acqua". Si tratta della presentazione del progetto EcoZoo e dei suoi risultati. Il lavoro, pur essendo abbastanza rigoroso, non è indicizzato Scopus. La ricerca è congruente con il SSD GEO/05. Il candidato è primo autore su tre in ordine non alfabetico.

Publicazione 4: Luca Alberti, **Matteo Antelmi**, Adriana Angelotti, Giovanni Formentin, *Geothermal heat pumps for sustainable farm climatization and field irrigation*, Agricultural Water Management 195, pp. 187-200, doi: 10.1016/j.agwat.2017.10.009, Ottobre 2017

L'articolo si focalizza sugli aspetti energetici dell'impianto geotermico messo a servizio di una stalla dedicata allo svezzamento di suini e sulla possibile integrazione di sistemi geotermici a circuito aperto con le attività

zootecniche ed agricole. Il lavoro è rigoroso e innovativo, congruente con il settore GEO/05. Il candidato è secondo autore su 4 in ordine non alfabetico. La collocazione editoriale è ottima.

Pubblicazione 5: Luca Alberti, Adriana Angelotti, **Matteo Antelmi**, Ivana La Licata, *A numerical study on the impact of grouting material on borehole heat exchangers performance in aquifers*, *Energies* 2017, 10(5), 703; doi:10.3390/en10050703, Maggio 2017

L'articolo riguarda lo studio dell'influenza della malta cementizia sulle performance delle sonde geotermiche a circuito chiuso. La modellazione numerica di una sonda con la presenza o meno del grouting è stata condotta al fine di dimostrare la non necessità di considerare la presenza di tale elemento fisico quando si vogliono studiare le performance energetiche delle sonde e il loro impatto sulle acque sotterranee. Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e buona originalità, anche se riprende in parte concetti di un precedente lavoro. La ricerca è congruente con il SSD GEO/05. Il candidato è terzo autore su quattro in ordine non alfabetico. La collocazione editoriale è molto buona.

Pubblicazione 6: Massimo Marchesi, Ilaria Pietrini, Tatiana Stella, **Matteo Antelmi**, Danilo Antonelli, Francesca de Ferra, Andrea Franzetti, Orfan Shouakar-Stash, Ramón Aravena, Luca Alberti, *Chlorinated solvents contaminated site characterization by the use of advanced techniques: multilevel sampling, CSIA, BMTs and numerical modelling*, *Rendiconti Online della Società Geologica Italiana*, Volume 40, Supplemento n. 1 - Luglio 2016, doi: 10.3301/ROL.2016.79, ISSN 2035-8008

Il lavoro riguarda l'applicazione di tecniche di fingerprinting isotopico e di caratterizzazione microbiologica per la caratterizzazione di un plume di contaminazione di un sito contaminato e la valutazione dei processi biodegradativi in atto. Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e originalità. La ricerca è congruente con il SSD GEO/05. Il candidato è quarto autore su dieci in ordine non alfabetico. La collocazione editoriale è buona.

Pubblicazione 7: Adriana Angelotti, Luca Alberti, **Matteo Antelmi**, Giovanni Formentin, Cesare Legrenzi, *Zoo-technical application of Ground Source Heat Pumps: a pilot case study*, *CLIMA 2016 - proceedings of the 12th REHVA World Congress*, Heiselberg, Per Kvols, Marzo 2016

L'articolo è inserito nei proceeding del convegno internazionale CLIMA 2016 e riguarda i risultati del progetto EcoZoo riguardante la realizzazione di un impianto geotermico messo a servizio di una stalla dedicata allo svezzamento di suini. La pubblicazione è rigorosa, ma i risultati preliminari. La ricerca è congruente con il SSD GEO/05. Il candidato è terzo autore su cinque in ordine non alfabetico. Il lavoro non è indicizzato Scopus.

Pubblicazione 8: Luca Alberti, Adriana Angelotti, **Matteo Antelmi**, Ivana La Licata, *Borehole Heat Exchangers in aquifers: simulation of the grout material impact*, *Rendiconti Online Società Geologica Italiana*, Vol. 41 (2016), pp. 268-271, doi: 10.3301/ROL.2016.145, Febbraio 2016

Il lavoro presentato durante il convegno dei Giovani Ricercatori di Geologia Applicata 2016 riporta in modo originale e rigoroso i primi risultati ottenuti nello studio dell'influenza della malta cementizia sulle performance delle sonde geotermiche a circuito chiuso. La ricerca è congruente con il SSD GEO/05. Il candidato è quarto autore su dieci in ordine non alfabetico. La collocazione editoriale è buona.

Pubblicazione 9: **Matteo Antelmi**, *Modellazione numerica del trasporto di calore in falda per lo studio delle prestazioni energetiche e degli impatti termici derivanti dall'attività di una sonda geotermica*, Tesi di Dottorato in Ingegneria Ambientale e delle Infrastrutture, <https://www.politesi.polimi.it/handle/10589/116541>, Gennaio 2016, Ciclo XXVIII

La tesi di dottorato affronta la tematica dello sviluppo nell'uso della risorsa geotermica a bassa entalpia, in particolar modo attraverso l'utilizzo di sonde geotermiche a circuito chiuso (BHE) e pompe di calore. La tesi ha affrontato dal punto di vista teorico il problema della rappresentazione di tali sistemi mediante modelli numerici alle differenze finite al fine di poter utilizzare tali strumenti sia per prevedere le performance energetiche delle BHE sia per poter prevedere l'impatto termico sulle acque sotterranee. La tesi di dottorato è rigorosa ed originale, pertinente al settore SSD GEO/05.

Pubblicazione 10: Adriana Angelotti, Luca Alberti, Ivana La Licata, **Matteo Antelmi**, *Borehole Heat Exchangers: heat transfer simulation in the presence of a groundwater flow*, *Journal of Physics: Conference Series* Vol. 501 (2014) 012033, doi:10.1088/1742-6596/501/1/012033, 2014

L'articolo mostra come la considerazione della velocità di deflusso idrico sotterraneo sia importante per il corretto dimensionamento di uno scambiatore geotermico verticale a servizio di un impianto geotermico a

bassa entalpia. Infatti, al crescere della componente advettiva, le prestazioni energetiche della sonda geotermica migliorano e la perturbazione termica in acquifero incrementa. La pubblicazione è rigorosa e innovativa. La ricerca è congruente con il SSD GEO/05. La pubblicazione è un conference paper presente nelle banche Scopus.

Publicazione 11: Adriana Angelotti, Luca Alberti, Ivana La Licata, **Matteo Antelmi**, *Energy performance and thermal impact of a borehole heat exchanger in a sandy aquifer: influence of the groundwater velocity*, Energy Conversion and Management (2014), ECM5614, volume issue: 77C, pp. 700-708, doi: 10.1016/j.enconman.2013.10.018, 2014

L'articolo affronta la problematica della rappresentazione di sonde a circuito chiuso mediante la modellazione numerica alle differenze finite. Per la prima volta viene presentata la modellazione di tali sonde mediante i codici MODFLOW e MT3DMS dimostrandone l'affidabilità mediante il confronto con la soluzione analitica del trasporto di calore da una sorgente infinita lineare. La pubblicazione è rigorosa e innovativa. La ricerca è congruente con il SSD GEO/05. La collocazione editoriale è ottima.

Publicazione 12: Luca Alberti, Adriana Angelotti, **Matteo Antelmi**, Ivana La Licata, Cesare Legrenzi, *Low temperature geothermal energy: heat exchange simulation in aquifers through Modflow/MT3DMS codes*, AQUAmundi (2012) - Am05042: 039-051, ISSN: 2038-3592, doi: 10.4409/Am042-12-0042, 2012

L'articolo tratta dell'innovativa implementazione di una singola sonda geotermica con tubo singolo ad U immersa in acquifero mediante il codice comunemente utilizzato in campo idrogeologico MODFLOW/MT3DMS: i risultati vengono confrontati con quelli ottenuti dal codice di calcolo TRSNYS utilizzato invece per progettazione energetiche di edifici. Il lavoro, pur essendo abbastanza rigoroso, non è indicizzato Scopus.

#### Valutazione complessiva della produzione scientifica del candidato:

Dalle banche-dati WoS e Scopus risulta che il candidato ha una produzione scientifica a partire dall'anno 2014, che mostra una discreta continuità temporale. Il numero massimo di pubblicazioni che si evince dalle banche dati è pari a 8, risultando buona la produttività scientifica. La produzione scientifica complessiva è pienamente congruente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05, essendo dedicata a tematiche inerenti sia allo sviluppo di modelli numerici di flusso e trasporto per lo studio dell'evoluzione di contaminanti o calore negli acquiferi, sia all'analisi di scenari per eventuali attività di bonifiche.

I parametri bibliometrici della banca-dati Scopus, relativi alla produzione scientifica complessiva, risultano essere i seguenti: numero totale delle citazioni = 93; indice Hirsch (H-index): 4; il contributo delle autocitazioni dell'autore e dei coautori è molto limitato.

### **CANDIDATO: FRANCESCO FUSCO**

#### **Titoli e curriculum**

#### **a) dottorato di ricerca o titoli equipollenti, ovvero, per i settori interessati, il diploma di specializzazione medica o equivalente, conseguito in Italia o all'estero:**

Il candidato ha conseguito la laurea Magistrale in Geologia e Geologia Applicata nel 2012 presso l'Università di Napoli Federico II. Il candidato ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II, discutendo una tesi dal titolo: "Hydrological monitoring and modeling of pyroclastic soil covers for assessing debris flow hazard in volcanic and peri-volcanic areas of Campania region (Southern Italy)". La Tesi è allegata ed è stata inclusa tra le 12 pubblicazioni selezionate.

La Tesi, originale e corredata da dati di alto livello, è pienamente congruente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05 Geologia Applicata.

#### **b) eventuale attività didattica a livello universitario in Italia o all'estero:**

Il candidato ha svolto: un seminario (durata: 2 ore) presso l'U.S. Geological Survey (USA); attività di assistenza didattica per i corsi di Rilevamento Geologico Tecnico, Geologia Applicata all'Ingegneria Civile, Geologia Tecnica per la Stabilità dei Pendii, Laurea Magistrale in Geologia e Geologia Applicata, Università di Napoli Federico II (durata totale: 48 ore); attività di co-tutor per una tesi di laurea triennale ed una tesi

magistrale presso l'Università di Napoli Federico II; ha inoltre svolto due corsi di Volcanology (durata totale: 90 ore - 6 CFU) presso il Sant'Anna Institute (Sorrento). L'attività didattica svolta è congruente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05 Geologia Applicata.

**c) documentata attività di formazione o di ricerca presso qualificati istituti italiani o stranieri:**

Il candidato ha svolto attività di ricerca presso l'U.S. Geological Survey - Geological Hazards Science center, USA (durata: 7 mesi); ha ottenuto: n. 2 assegni di ricerca, entrambi di durata pari a 1 anno, presso il Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse dell'Università degli Studi di Napoli Federico II; n. 1 borsa di ricerca (durata: 8 mesi) su una Convenzione di Ricerca tra I.Z.S.Me e C.I.R.AM.-UNINA; n. 1 incarico di prestazione occasionale per attività di ricerca presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Napoli Federico II (durata 45 giorni). Ha partecipato a diversi corsi di formazione, nazionali ed internazionali, ed ha svolto attività di tirocinio formativo presso un'Autorità di Bacino. Tutte le attività svolte risultano pienamente congruenti con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05.

**d) organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, o partecipazione agli stessi:**

Il candidato ha partecipato ad un progetto H2020 e ad un progetto di ricerca nazionale, dedicati a tematiche congruenti con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05.

**e) titolarità di brevetti:**

Il candidato non ha presentato documentazione al riguardo.

**g) relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali:**

Il candidato è stato relatore di contributi a 3 convegni/congressi, di cui 2 nazionali ed 1 internazionale.

**h) premi e riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca:**

Il candidato non ha presentato documentazione al riguardo.

**Produzione scientifica**

**Pubblicazioni presentate per la presente procedura**

Il candidato ha elencato ai fini della presente valutazione 12 lavori: 11 pubblicazioni e la tesi di dottorato. Delle 11 pubblicazioni 10 sono su riviste indicizzate, di cui 3 in classe Q1. Tutti i lavori presentati, ad eccezione della tesi di dottorato, sono con altri coautori, ma il loro numero non è particolarmente elevato, con un valore mediano pari a 4,5. Il candidato è primo autore in ordine non alfabetico in 7 degli 11 lavori in collaborazione. Si può pertanto ritenere il suo contributo abbastanza ben riconoscibile e molto rilevante. I lavori riguardano diverse tematiche tutte ascrivibili alla Geologia Applicata, spaziando da problematiche di stabilità dei versanti, con particolare attenzione allo studio delle coltri piroclastiche, a tematiche di vulnerabilità degli acquiferi. I risultati raggiunti sono interessanti e valutabili come molto buoni in termini di originalità ed innovatività.

Pubblicazione n. 1: Tufano R., Allocca V., Coda S., Cusano D., **Fusco** F, Nicodemo F., Pizzolante A., De Vita P. (2020). *Groundwater vulnerability of principal aquifers of the Campania region (southern Italy)*. Journal of Maps, 16(2), 565-576.

Il lavoro tratta della vulnerabilità all'inquinamento degli 80 più importanti acquiferi della Campania, mediante un'applicazione del metodo parametrico SINTACS.

Ottimo rigore metodologico e sperimentale, ottima originalità, lavoro pertinente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05, ottima collocazione editoriale; il candidato è quinto autore su otto.

Pubblicazione n. 2: **Fusco** F., Allocca V., Coda S., Cusano D., Tufano R., De Vita P. (2020). *Quantitative assessment of specific vulnerability to nitrate pollution of shallow alluvial aquifers by process-based and empirical approaches*. Water, 12, 269.

Lo studio riguarda la vulnerabilità all'inquinamento da nitrati di un acquifero alluvionale della Campania, mediante modellazione alle differenze finite, creando modelli idro-stratigrafici 1D della zona insatura al fine di simulare il trasporto dei nitrati in falda e stimare i connessi tempi di percorrenza.

Ottimo rigore metodologico e sperimentale, ottima originalità, lavoro pertinente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05, ottima collocazione editoriale, primo autore in ordine non alfabetico.

Publicazione n. 3: **Fusco F.**, De Vita P., Mirus B. B., Baum R. L., Allocca V., Tufano R., Di Clemente E., Calcaterra D. (2019). *Physically based estimation of rainfall thresholds triggering shallow landslides in volcanic slopes of southern Italy*. Water, 11(9), 1915.

Il lavoro è centrato sulla definizione, mediante l'uso di un modello su base fisica, delle condizioni idrologiche predisponenti all'instabilità di un'importante area-campione della città di Napoli, soggetta a frane superficiali rapide in depositi piroclastici.

Ottimo rigore metodologico e sperimentale, ottima originalità, lavoro pertinente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05, ottima collocazione editoriale, primo autore in ordine non alfabetico. Il commissario Calcaterra, co-autore, dichiara che il dr. Fusco ha strutturato e scritto la gran parte del lavoro.

Publicazione n. 4: De Vita P., **Fusco F.**, Tufano R., Cusano D. (2018). *Seasonal and Event-Based Hydrological and Slope Stability Modeling of Pyroclastic Fall Deposits Covering Slopes in Campania (Southern Italy)*. Water, 10, 1140.

Nel lavoro gli autori analizzano la risposta idrologica di coltri piroclastiche, su base stagionale ed in riferimento a singoli eventi meteorici, ai fini dell'innescò di frane rapide superficiali.

Ottimo rigore metodologico e sperimentale, ottima originalità, lavoro pertinente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05, ottima collocazione editoriale, secondo autore in ordine non alfabetico.

Publicazione n. 5: **Fusco F.**, Allocca V., De Vita P. (2017). *Hydro-geomorphological modelling of ash-fall pyroclastic soils for debris flow initiation and groundwater recharge in Campania (southern Italy)* - Catena, 158, 235-249.

Sulla base di un prolungato monitoraggio di parametri idrologici e geotecnici, gli autori mettono a punto un modello di valutazione della suscettibilità all'innescò di frane da scorrimento-colata in terreni granulari, basato sullo spessore dei depositi e sulle condizioni idrologiche predisponenti.

Ottimo rigore metodologico e sperimentale, ottima originalità, lavoro pertinente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05, ottima collocazione editoriale, primo autore in ordine non alfabetico.

Publicazione n. 6: **Fusco F.**, De Vita P. (2017). *Hydrological monitoring of ash-fall pyroclastic soil mantled slopes in Campania (Southern Italy)*. In: Mikoš M., Arbanas Ž, Yin Y., Sassa K. (eds) *Advancing Culture of Living with Landslides*. WLF 2017. Springer, Cham.

Il lavoro si prefigge di definire la dinamica idrologica spazio-temporale che controlla l'instabilità di coltri piroclastiche, ai fini della messa a punto di un modello di early warning.

Ottimo rigore metodologico e sperimentale, buona originalità, lavoro pertinente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05, buona collocazione editoriale, primo autore in ordine non alfabetico.

Publicazione n. 7: Napolitano E., **Fusco F.**, Baum R.L., Godt J.W., De Vita P. (2016). *Effect of antecedent hydrological conditions on rainfall triggering of debris flows in ash-fall pyroclastic mantled slopes of Campania (southern Italy)*. Landslides, 13, 967-983.

Il lavoro tratta della modellazione idrologica e geotecnica di terreni piroclastici dei Monti di Sarno per valutare il ruolo della variabilità dei fattori predisponenti all'instabilità di versante.

Ottimo rigore metodologico e sperimentale, ottima originalità, lavoro pertinente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05, ottima collocazione editoriale, secondo autore in ordine non alfabetico.

Publicazione n. 8: **Fusco F.**, De Vita P. (2015). *Hydrological behavior of ash-fall pyroclastic soil mantled slopes of the Sarno Mountains (Campania - southern Italy)*. Rend. Online Soc. Geol. It., 35, 148-151.

Il lavoro analizza una lunga serie di dati di monitoraggio idrologico-idraulico acquisiti mediante una stazione sperimentale ubicata sui Monti di Sarno.

Ottimo rigore metodologico e sperimentale, buona originalità, lavoro pertinente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05, buona collocazione editoriale, primo autore in ordine non alfabetico.

Publicazione n. 9: **Fusco F.**, De Vita P., Napolitano E., Allocca V., Manna F. (2013). *Monitoring the soil suction regime of landslide-prone ash-fall pyroclastic deposits covering slopes in the Sarno area (Campania-southern Italy)*. Rend. Online Soc. Geol. It., 24, 146-148.

Gli autori discutono i risultati di una campagna di monitoraggio centrata sulla misura delle pressioni di poro in depositi piroclastici, che evidenziano un regime idraulico ricadente nel dominio insaturo, caratterizzato da ampie escursioni stagionali.

Ottimo rigore metodologico e sperimentale, buona originalità, lavoro pertinente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05, buona collocazione editoriale, primo autore in ordine non alfabetico.

Publicazione n. 10: Manna F., Allocca V., **Fusco F.**, Napolitano E., De Vita P. (2013). *Effect of the North Atlantic Oscillation on groundwater recharge in karst aquifers of the Cilento Geopark (Italy)*. Rend. Online Soc. Geol. It., 28, 106-109.

Scopo del lavoro è la stima del coefficiente d'infiltrazione efficace medio annuo per quattro acquiferi carsici della Campania, i cui deflussi idrici sotterranei costituiscono significative risorse idropotabili e controllano l'equilibrio ecologico di numerosi corsi d'acqua alla scala regionale.

Ottimo rigore metodologico e sperimentale, buona originalità, lavoro pertinente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05, buona collocazione editoriale, terzo autore su cinque.

Publicazione n. 11: Manna F., Allocca V., De Vita P., **Fusco F.**, Napolitano E. (2013). *Groundwater recharge assessment in karst aquifers of southern Apennines (Italy)*. Rend. Online Soc. Geol. It., 24, 202-204.

Nel lavoro si illustra un approccio per la valutazione degli effetti delle variazioni climatiche sulla ricarica di alcuni acquiferi della Campania meridionale, in relazione all'influenza della North Atlantic Oscillation (NAO).

Ottimo rigore metodologico e sperimentale, buona originalità, lavoro pertinente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05, buona collocazione editoriale, quarto autore su cinque.

Publicazione n. 12: **Fusco F.** (2017). *Hydrological monitoring and modeling of pyroclastic soil covers for assessing debris flow hazard in volcanic and peri-volcanic areas of Campania region (southern Italy)*. Tesi di Dottorato (doi:10.6093/UNINA/FEDOA/11571).

La tesi si articola su due temi principali, ovvero (i) l'analisi del comportamento idrologico di terreni piroclastici della Campania e dei meccanismi di innesco di frane superficiali da scorrimento-colata, e (ii) la loro analisi numerica mediante alcuni modelli su base fisica.

Ottimo rigore metodologico e sperimentale, ottima originalità, lavoro pertinente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05, autore unico.

#### Valutazione complessiva della produzione scientifica del candidato:

Dalle banche-dati WoS e Scopus risulta che il candidato ha una produzione scientifica a partire dall'anno 2013, che mostra una buona continuità temporale. Il numero massimo di pubblicazioni che si evince dalle banche dati è pari a 15, risultando molto buona la produttività scientifica. La produzione scientifica complessiva è pienamente congruente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05, essendo dedicata alla valutazione della suscettibilità all'innesco di frane rapide meteo-indotte ed alla vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi. I parametri bibliometrici della banca-dati Scopus, relativi alla produzione scientifica complessiva, risultano essere i seguenti: numero totale citazioni = 102; indice Hirsch (H-index): 5; cui contribuiscono in parte anche le autocitazioni dell'autore e dei coautori.

### **CANDIDATO: NICOLA PASTORE**

#### **Titoli e curriculum**

#### **a) dottorato di ricerca o equipollenti, ovvero, per i settori interessati, il diploma di specializzazione medica o equivalente, conseguito in Italia o all'estero:**

Il candidato ha conseguito nel 2007 la laurea quinquennale VO in Ingegneria Civile, discutendo una tesi di laurea in Geologia Applicata, e nel 2011 il Dottorato di Ricerca, discutendo una tesi di dottorato nel SSD GEO/05 dal titolo *Sviluppo di un modello numerico per la simulazione dei fenomeni di flusso all'interno di formazioni geologiche fratturate*. La Tesi non è allegata e non è stata inclusa tra le 12 pubblicazioni richieste. La Tesi, anche se non disponibile, è riferita a tematiche del SSD del concorso.

#### **b) eventuale attività didattica a livello universitario in Italia o all'estero:**

Ha svolto attività didattica universitaria presso il Politecnico di Bari. A partire dall'AA 2015-2016 ha tenuto come RTDA, ogni anno, un corso di 6 CFU del SSD GEO/05 per gli studenti dei corsi di laurea in Ingegneria

per l'Ambiente ed il Territorio e Civile. Ha svolto, come Cultore della materia, a partire dall' AA 2009-2010 attività di supporto a discipline del SSD GEO/05 del Politecnico di Bari ed è stato membro di commissione di esame. Sempre presso il Politecnico di Bari è stato relatore insieme alla Prof.ssa Giasi di una tesi di dottorato nel SSD GEO/05 e di una tesi di laurea Magistrale. E' stato, inoltre, correlatore di oltre 50 tesi di laurea in discipline di Geologia applicata. Presso l'Institut Polytechnique LaSalle Beauvais (Francia) nel 2016 ha tenuto due corsi su tematiche di idrogeologia di 23 ore ciascuno. Sempre presso la stessa Università nel 2015 è stato membro della commissione di laurea di 8 studenti e nel 2014 ha tenuto un seminario.

**c) documentata attività di formazione o di ricerca presso qualificati istituti italiani o stranieri:**

La sua attività scientifica si è sviluppata, a partire dal 2007, in collaborazione con il gruppo di Geologia Applicata del Politecnico di Bari, occupandosi in prevalenza di tematiche di idrogeologia e di intrusione marina e di geotermia a bassa entalpia. Da gennaio 2011 a gennaio 2015 è stato assegnista di ricerca, ai sensi della legislazione previgente alla legge 240/10, presso il Politecnico di Bari, occupandosi di modellazione dei fenomeni di intrusione marina negli ambienti costieri pugliesi, poi ancora assegnista da aprile 2015 a settembre 2015 ed infine da ottobre 2015. Fino alla scadenza del bando è stato Ricercatore a tempo determinato di Tipo A del SSD GEO/05 presso il Politecnico di Bari su tematiche di geotermia a bassa entalpia. Ha frequentato un corso di formazione di 10 CFU su tematiche di modellazione dei flussi sotterranei presso il centro di Geotecnologie di Siena. Ha svolto soggiorni di attività didattica e di ricerca presso Università straniere testimoniate dai lavori scientifici con coautori stranieri e frutto delle collaborazioni internazionali sviluppate durante le proprie esperienze scientifiche all'estero.

**d) organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, o partecipazione agli stessi:**

E' stato responsabile scientifico di un progetto di ricerca sulle Geotecnologie Innovative per lo Sfruttamento dell'Energia Geotermica a Bassa entalpia finanziato dalla Regione Puglia e responsabile scientifico nella collaborazione in progetti di ricerca con università straniere tedesche e australiane. Ha partecipato a diversi progetti di ricerca con il gruppo di Geologia applicata del Politecnico di Bari. E' stato membro del comitato organizzatore dell'XI Convegno dei Giovani Ricercatori di Geologia applicata e chairman di una sessione in detto convegno. A svolto attività di revisione per riviste internazionali e volumi. E' stato co-fondatore di uno spin-off accademico da titolo Geo Environmental Energy Technologies Srl.

**e) titolarità di brevetti:**

Il candidato è titolare ed inventore di due brevetti concessi e di ulteriori due domande di brevetto ed ha svolto attività di trasferimento tecnologico sulle tematiche della geotermia a bassa entalpia.

**f) relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali:**

E' stato relatore in diversi convegni nazionali ed internazionali, sia in Italia che all'estero. Elenca 3 interventi in convegni internazionali all'estero ed interventi in convegni nazionali, ed alcune presentazioni poster.

**g) premi e riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca:**

Il candidato ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale a professore di II fascia nel Settore Concorsuale 04/A3, Geologia Applicata, Geografia Fisica e Geomorfologia.

**Produzione scientifica**

**Pubblicazioni presentate per la presente procedura**

Il candidato presenta 12 pubblicazioni di cui 11 sono su riviste indicizzate. Di queste, 7 sono pubblicate su riviste in classe Q1 e 3 in classe Q2. Tutte le pubblicazioni presentate sono con altri coautori, ma il loro numero è limitato, con un valore mediano pari a 3. Il candidato è primo autore in ordine non alfabetico in 4 lavori ed autore corrispondente in altri 2; nei lavori più vecchi il candidato è ultimo autore, ma gli autori sono in ordine alfabetico. Si può pertanto ritenere il suo contributo abbastanza ben riconoscibile e molto rilevante. I lavori riguardano lo studio del flusso di acqua in acquiferi fratturati, ma anche la circolazione di calore e di inquinanti in acquiferi di questo tipo. Sono pertanto riferibili a tematiche proprie del SSD GEO/05. L'approccio è sia di tipo modellistico numerico che basato sulla modellazione fisica. I risultati raggiunti sono interessanti in termini di originalità ed innovatività.



Pubblicazione n. 1: C. Cherubini, N. Pastore (2010) *Modeling contaminant propagation in a fractured and karstic aquifer* Fresenius Environmental Bulletin 19 (9) 1788-1794. ISSN 1018-4619.

Viene affrontata la modellazione del trasporto di inquinanti in un acquifero fratturato anche ai fini di interventi di bonifica, sottolineando l'importanza dei dettagli di carattere geologico e stratigrafico. Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e sperimentale, ottima originalità, pertinente con il settore disciplinare indicato dal bando; discreta la collocazione editoriale, secondo autore su due in ordine alfabetico.

Pubblicazione n. 2: C. Cherubini, N. Pastore (2011) *Critical stress scenarios for a coastal aquifer in southern Italy*. Natural Hazards Earth System 11 (5) 1381-1393. ISSN: 1561-8633; eISSN: 1684-9981. DOI: 10.5194/nhess-11-1381-2011.

Il lavoro tratta della gestione sostenibile dell'acquifero costiero salentino in relazione ai fenomeni di intrusione marina e degli acquiferi più superficiali. Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e sperimentale, buona originalità, pertinente con il settore disciplinare indicato dal bando; ottima la collocazione editoriale, secondo autore su due in ordine alfabetico.

Pubblicazione n. 3: C. Cherubini, C. I. Giasi, N. Pastore (2012). *Bench scale laboratory tests to analyze non-linear flow in fractured media*. Hydrology and Earth System Sciences 16 (8) 2511-2522. ISSN: 1027-5606; eISSN: 1607-7938. DOI: 10.5194/hess-16-2511-2012.

Il lavoro è di carattere essenzialmente sperimentale alla scala di laboratorio dell'analisi del flusso in fratture attraverso modelli analogici. Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e sperimentale, ottima originalità, pertinente con il settore disciplinare indicato dal bando; ottima la collocazione editoriale, terzo autore su tre in ordine alfabetico.

Pubblicazione n. 4 C. Cherubini, C. I. Giasi, N. Pastore (2013) *Evidence of non-darcy flow and non-fickian transport in fractured media at laboratory scale* Hydrology and Earth System Sciences 17 (7) 2599-2611. ISSN: 1027-5606; eISSN: 1607-7938. DOI: 10.5194/hess-17-2599-2013

Il lavoro illustra i risultati sperimentali ottenuti mediante l'impiego di traccianti in analisi di flusso in campioni di roccia fratturata. Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e sperimentale, ottima originalità, pertinente con il settore disciplinare indicato dal bando; ottima la collocazione editoriale, terzo autore su tre in ordine alfabetico.

Pubblicazione n. 5: C. Cherubini, C. I. Giasi, N. Pastore (2013) *Fluid flow modeling of a coastal fractured karstic aquifer by means of a lumped parameter approach* Environmental Earth Science 70 (5), 2055-2060. ISSN: 1866-6280; eISSN: 1866-6299. DOI: 10.1007/s12665-010-0851-5.

Il lavoro attiene alla modellazione del trasporto di contaminanti in un acquifero carsico costiero in corrispondenza di un sito industriale dismesso, attraverso una modellazione delle condizioni di flusso. Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e sperimentale, buona originalità, pertinente con il settore disciplinare indicato dal bando; molto buona la collocazione editoriale, terzo autore su tre in ordine alfabetico.

Pubblicazione n. 6: C. Cherubini, C. I. Giasi, N. Pastore (2014) *On the reliability of analytical models to predict solute transport in a fracture network* Hydrology and Earth System Sciences 18 (6), 2359-2374. ISSN: 1027-5606; eISSN: 1607-7938. DOI: 10.5194/hess-18-2359-2014

Il lavoro tratta dell'analisi dell'affidabilità dei modelli di interpretazione dei risultati ottenuti in idrogeologica attraverso l'uso di traccianti tenendo conto della geometria complessa dell'acquifero di riferimento, al fine di valutare il trasporto di soluti. Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e sperimentale, ottima originalità, pertinente con il settore disciplinare indicato dal bando; ottima la collocazione editoriale, terzo autore su tre in ordine alfabetico.

Pubblicazione n. 7: C. Cherubini, N. Pastore, C. I. Giasi, N. M. Allegretti (2017) *Laboratory experimental investigation of heat transport in fractured media* Nonlinear Processes in Geophysics. 24 (1) 23-42. ISSN: 1023-5809; eISSN 1607-7946. DOI: 10.5194/npg-2016-54.

Il lavoro analizza la propagazione del calore in mezzi fratturati soggetti a flussi idrici, al fine di una buona efficienza dei sistemi geotermici a bassa entalpia. Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e sperimentale, molto buona l'originalità, pertinente con il settore disciplinare indicato dal bando; molto buona la collocazione editoriale, il candidato è secondo autore su quattro, non in ordine alfabetico ed è co-autore corrispondente.

Publicazione n. 8: N. Pastore, C. Cherubini, C. I. Giasi (2017) *Kinematic diffusion approach to describe recharge phenomena in unsaturated fractured chalk* Journal of Hydrology and Hydromechanics 65 (3) 287-296. eISSN: 1338-4333. DOI: 10.1515/johh-2017-0033.

Sono analizzati i meccanismi di ricarica e di risposta alle precipitazioni, attraverso la percolazione nel non saturo di un acquifero ospitato in calcari marnosi della Francia settentrionale. Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e sperimentale, molto buona l'originalità, pertinente con il settore disciplinare indicato dal bando; buona la collocazione editoriale, il candidato è primo autore, non in ordine alfabetico, ed autore corrispondente.

Publicazione n. 9: N. Pastore, C. Cherubini, D. Rapti, C. I. Giasi (2018) *Experimental study of forced convection heat transport in porous media* Nonlinear Processes in Geophysics, 25 (2), 279-290. ISSN: 1023-5809; eISSN: 1607-7946. DOI: 10.5194/npg-25-279-2018.

Il lavoro tratta di sperimentazioni di laboratorio per valutare la dinamica del trasferimento di calore in mezzi porosi a differente granulometria evidenziando come la eterogeneità ha grande importanza sui fenomeni di dispersione e scambio di calore fra la fase fluida e liquida. Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e sperimentale, molto buona l'originalità, pertinente con il settore disciplinare indicato dal bando; molto buona la collocazione editoriale, il candidato è primo autore, non in ordine alfabetico ed autore corrispondente.

Publicazione n. 10: C. Cherubini, N. Pastore, D. Rapti, C. I. Giasi. (2018) *Numerical modeling of flow and transport in the Bari industrial area by means of rough walled parallel plate and random walk models* Hydrology and Earth System Sciences 22 (10) 5211-5225. ISSN: 1027-5606; eISSN: 1607-7938. DOI:10.5194/hess-2018-106

Il lavoro tratta della modellazione della diffusione di contaminanti solubili in corrispondenza di specifici punti di contaminazione, tenendo conto di particolari specificità geologiche, applicando il modello ad un sito dell'area industriale di Bari. Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e sperimentale, molto buona l'originalità, pertinente con il settore disciplinare indicato dal bando; ottima la collocazione editoriale, il candidato è secondo autore su quattro, non in ordine alfabetico ed è co-autore corrispondente.

Publicazione n. 11: N. Pastore, C. Cherubini, C. I. Giasi, D. Rapti (2020) *Numerical model of the behaviour of chlorinated ethenes in a fractured, karstic limestone aquifer* Hydrogeology Journal (Accepted) ISSN: 1431-2174; eISSN: 1435-0157. DOI: 10.1007/s10040-020-02248-1.

Il lavoro tratta della dinamica degli eteni clorurati attraverso un modello numerico per analizzare il trasporto e gli effetti di riduzione dei solventi clorurati in un acquifero carsico fratturato. Il modello è stato applicato in un sito industriale dismesso. Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e sperimentale, molto buona l'originalità, pertinente con il settore disciplinare indicato dal bando; ottima la collocazione editoriale, il candidato è primo autore, non in ordine alfabetico ed autore corrispondente.

Publicazione n. 12: N. Pastore, C. Cherubini, C. I. Giasi. (2020) *Analysis of gravel back-filled borehole heat exchanger in karst fractured limestone at local scale* Geothermics

Il lavoro tratta dell'efficienza dello scambio termico di sonde geotermiche in relazione alle condizioni di flusso dell'acquifero in cui sono collocate e delle caratteristiche del riempimento del foro in cui sono allocate attraverso un modello numerico e riscontri sperimentali. Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e sperimentale, molto buona l'originalità, pertinente con il settore disciplinare indicato dal bando; ottima la collocazione editoriale, il candidato è primo autore, non in ordine alfabetico ed autore corrispondente.

Valutazione complessiva della produzione scientifica del candidato:

Dalle banche-dati WoS e Scopus risulta che il candidato ha una produzione scientifica a partire dall'anno 2010, che mostra una discreta continuità temporale. Il numero di pubblicazioni che si evince dalle banche-dati è pari a 28, risultando in un'ottima produttività scientifica. La produzione scientifica complessiva è congruente con il settore disciplinare SSD GEO/05 ed ha riguardato essenzialmente tematiche di carattere idrogeologico, la modellazione del flusso idrico e degli inquinanti e del calore in acquiferi porosi fratturati, tematiche relative alla modellazione di acquiferi costieri ed alla ricarica degli acquiferi, nonché lo sviluppo di tecnologie per lo sfruttamento dell'energia geotermica a bassa entalpia.

I parametri bibliometrici della banca-dati Scopus, relativi alla produzione scientifica complessiva, risultano essere i seguenti: numero totale citazioni = 201; indice Hirsch (H-index): 7; il contributo delle autocitazioni dell'autore e dei coautori è relativamente modesto.

## **CANDIDATA: PAZZI VERONICA**

### **Titoli e curriculum**

#### **a) dottorato di ricerca o titoli equipollenti, ovvero, per i settori interessati, il diploma di specializzazione medica o equivalente, conseguito in Italia o all'estero:**

La candidata ha conseguito nel 2007 la Laurea in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio presso l'Università di Firenze, occupandosi di Geofisica applicata all'idrogeologia e all'archeologia con modellazione e programmazione in Matlab, e il titolo di dottore di ricerca in Ingegneria civile ed ambientale nel 2011 (Università di Firenze), con una tesi dal titolo "Ottimizzazione della depurazione elettrocinetica (EKR) da metalli pesanti in terreni inquinati". La candidata dichiara che il dottorato è stato svolto nel settore disciplinare GEO/11.

#### **b) eventuale attività didattica a livello universitario in Italia o all'estero:**

La candidata dal 2012 ad oggi ha svolto attività didattica integrativa costituita da lezioni e seminari presso l'Università di Firenze, occupandosi in prevalenza di presentare argomenti di carattere geofisico. Dichiara altresì di aver effettuato attività didattica all'estero nel 2017 in Albania e nel 2012 a Cochabamba – Bolivia su argomenti legati ai rischi naturali. E' stata correlatrice di diverse tesi di laurea triennali e magistrali presso l'Università di Firenze. L'attività didattica è parzialmente congruente con il settore concorsuale e con il SSD GEO/05 Geologia Applicata.

#### **c) documentata attività di formazione o di ricerca presso qualificati istituti italiani o stranieri:**

La sua attività scientifica si è sviluppata, in massima parte, in collaborazione con i gruppi di Geologia Applicata (GEO/05 e GEO/04) dell'Università di Firenze. È stata assegnista di ricerca da aprile 2011 a marzo 2016 e da marzo 2017 a febbraio 2020 presso l'Università di Firenze. Da maggio 2016 a febbraio 2017 è stata Borsista di ricerca sempre presso l'Università di Firenze. Dal marzo 2020 ad oggi è borsista di studio per attività di ricerca post dottorato con un tema dal titolo "Analisi di dati per la mappatura e la caratterizzazione di aree interessate da dissesti idrogeologici per la valutazione rapida di scenari di rischio".

#### **d) organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, o partecipazione agli stessi:**

A partire dal 2011 ha partecipato a numerosi progetti di ricerca su tematiche sia di carattere idrogeologico che geofisico a livello nazionale (Protezione civile, Comune di Firenze, Regione Toscana) ed internazionale (Horizon 2020, Marie Skłodowska-Curie Research and Innovation Staff Exchange (RISE)).

#### **e) titolarità di brevetti:**

La candidata non ha presentato documentazione al riguardo.

#### **f) relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali:**

La candidata ha partecipato come relatore a numerosi congressi nazionali ed internazionali. E' stata anche convener e chairman di sessioni orali e poster a congressi internazionali.

#### **g) premi e riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca:**

La candidata ha conseguito l'abilitazione scientifica nazionale alle funzioni di professore di seconda fascia nel SSD GEO/05 e nel 2011 ha vinto un premio nazionale per la migliore tesi di dottorato sulle bonifiche dei siti contaminati e sulla riqualificazione del territorio.

### **Produzione scientifica**

#### **Publicazioni presentate per la presente procedura**

La candidata presenta 12 pubblicazioni tutte su riviste internazionali indicizzate di cui 7 in classe Q1. Tutti i lavori presentati sono con altri coautori ed il loro numero è generalmente elevato, con un valore mediano pari

a 6. La candidata è primo autore in ordine non alfabetico in 6 lavori e negli altri non è in posizione eccessivamente subordinata. Si può pertanto ritenere il suo contributo abbastanza ben riconoscibile e molto rilevante. I lavori riguardano principalmente applicazioni di metodologie geofisiche allo studio di aree urbane e di fenomeni d'instabilità e pertanto non sono sempre pienamente coerenti con le tematiche proprie del SSD. I risultati raggiunti sono interessanti in termini di originalità ed innovatività.

Pubblicazione n. 1: Pazzi V., Ceccatelli M., Patrizi G., Guidi G., Ciani L., Cappuccini L., Casagli N., Catelani M. 2020. *Analysis of the influence of the GPS errors occurred while collecting electrodes coordinates on the electrical resistivity of tumuli*. Sensors, 20, article id:2966. doi: <https://doi.org/10.3390/s20102966>

Il lavoro riguarda l'utilizzo di tecniche geoelettriche applicate a siti archeologici (tumuli). Viene valutata, mediante simulazione Monte Carlo, l'influenza degli errori GPS che si verifica nella raccolta delle coordinate geografiche degli elettrodi sul valore della resistività elettrica dei terreni.

Il lavoro è caratterizzato da rigore metodologico e originalità. La ricerca affronta tematiche di carattere prevalentemente geofisiche. La candidata è primo autore su otto in ordine non alfabetico. La collocazione editoriale è ottima.

Pubblicazione n.2: Morelli S., Pazzi V., Tanteri L., Nocentini M., Lombardi L., Gigli G., Tofani V., Casagli N.; 2020. *Characterization and geotechnical investigations of a riverbank failure in Florence, Italy, an UNESCO World Heritage Site*. Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, 146:05020009. doi: 10.1061/(ASCE)GT.1943-5606.0002305

Il lavoro presenta uno studio dell'instabilità spondale dell'Arno a Firenze. Il lavoro utilizza tecniche già note in letteratura, ma è molto esaustivo e ben fatto, con modellazione e approfondimenti. Inoltre il tema è abbastanza originale e abbastanza rigoroso nell'applicazione. La ricerca è congruente con il SSD GEO/05. La candidata è secondo autore su otto in ordine non alfabetico. La collocazione editoriale è ottima.

Pubblicazione n.3: Feng L., Intrieri E., Pazzi V., Gigli G., Tucci G. 2020. *A framework for temporal and spatial rockfall early warning using micro-seismic monitoring*. Landslides. doi: 10.1007/s10346-020-01534-z

Il lavoro riguarda l'impiego di una rete microsismica per la caratterizzazione spaziale e temporale di crolli di blocchi rocciosi. I risultati sono rigorosi e abbastanza originali. La ricerca è nel suo complesso congruente con il SSD GEO/05, anche se il contributo della candidata, visto il suo profilo e quello degli altri autori, riguarda soprattutto l'aspetto geofisico. La candidata è terzo autore su cinque in ordine non alfabetico. La collocazione editoriale è ottima.

Pubblicazione n.4: Pazzi V., Morelli S., Fanti R. 2019. *A review of the advantages and limitations of geophysical investigations in landslide studies*. International Journal of Geophysics. Article ID 2983087. doi: /10.1155/2019/2983087

Il lavoro è una review sull'utilizzo di tecniche di indagine geofisica su diverse frane negli ultimi 20 anni. La ricerca è stata fatta solo su riviste open source. Vengono individuati i principali svantaggi di queste tecniche che sono stati sistematicamente cercati nei lavori pubblicati. Si tratta di una revisione utile, non particolarmente originale né rigorosa. La ricerca tratta una tematica prevalentemente geofisica. La candidata è primo autore su tre in ordine non alfabetico. La collocazione editoriale è buona.

Pubblicazione n.5: Pazzi V., Di Filippo M., Di Nezza M., Carlà T., Bardi F., Marini F., Fontanelli K., Intrieri E., Fanti R.: 2018. *Integrated geophysical survey in a sinkhole-prone area: microgravity, electrical resistivity tomographies, and seismic noise measurements to delimit its extension*. Engineering Geology, 243, 282-293. doi.org/10.1016/j.enggeo.2018.07.016

Il lavoro presenta un caso di studio di analisi geofisiche superficiali in una zona suscettibile a sinkhole. Nonostante le singole tecniche non siano innovative, la loro applicazione congiunta mostra grandi potenzialità per lo studio del problema. Il lavoro è rigoroso e abbastanza originale nella parte applicativa integrata. La ricerca tratta tematiche prettamente geofisiche. La candidata è primo autore su nove in ordine non alfabetico. La collocazione editoriale è ottima.

Pubblicazione n.6: Lotti A., Pazzi V., Saccorotti G., Fiaschi A., Matassoni L., Gigli G.: 2018. *HVSR analysis of rockslide seismic signals to assess the subsoil conditions and the site seismic response*. International Journal of Geophysics. Article ID: 9383189. doi: <https://doi.org/10.1155/2018/9383189>.

Il lavoro presenta un caso di studio di analisi HVSR in una cava per lo studio della risposta sismica e del rumore sismico in relazione agli spostamenti, senza in realtà trovare correlazioni significative, tranne che con la temperatura. Qualche spunto è originale e l'analisi rigorosa. La ricerca ha abbondanti riferimenti alla tematica geofisica. La candidata è secondo autore su sei in ordine non alfabetico. La collocazione editoriale è buona.

Pubblicazione n.7: Morelli S., Pazzi V., Frodella W., Fanti R.; 2018. *Kinematic Reconstruction of a Deep-Seated Gravitational Slope. Deformation by Geomorphic Analyses*. Geosciences, 8, 26. doi: 10.3390/geosciences8010026.

Il lavoro presenta uno studio cinematico sulla DGPRV della frana del Rotolon. Il lavoro non ha spunti metodologici innovativi, ma l'approccio identifica delle best practice. Abbastanza rigoroso nell'applicazione. La ricerca è congruente con il SSD GEO/05. La candidata è secondo autore su 4 in ordine non alfabetico. La collocazione editoriale è molto buona.

Pubblicazione n.8: Del Soldato M., Pazzi V., Segoni S., De Vita P., Tofani V., Moretti S.; 2018. *Spatial modeling of pyroclastic cover deposit thickness (depth to bedrock) in peri-volcanic areas of Campania (southern Italy)*. Earth Surface Processes and Landforms, 43, 1757-1767. doi: 10.1002/esp.4350.

Il lavoro è originale rispetto alla letteratura (combina metodi esistenti per proporre un nuovo metodo) e soprattutto rispetto alla letteratura dell'autore. L'analisi è però piuttosto semplicistica, con relativamente pochi dati per l'estensione dell'area. La ricerca è congruente con il SSD GEO/05. La candidata è secondo autore su 6 in ordine non alfabetico. La collocazione editoriale è ottima.

Pubblicazione n.9: Pazzi V., Tanteri L., Bicocchi G., D'Ambrosio M., Caselli A., Fanti R.; 2017. *H/V measurements as an effective tool for the reliable detection of landslide slip surfaces: case studies of Castagnola (La Spezia, Italy) and Roccalbegna (Grosseto, Italy)*. Physics and Chemistry of the Earth, 98, 136-153. doi: 10.1016/j.pce.2016.10.014

Il lavoro presenta l'applicazione di tecniche geofisiche (H/V) su 2 frane in Italia. Il lavoro ha spunti originali, come la valutazione della variazione di spessore e volume al variare delle iterazioni. Inoltre è abbastanza rigoroso nell'applicazione. La ricerca è abbastanza congruente con il SSD GEO/05. La candidata è primo autore su 6 in ordine non alfabetico. La collocazione editoriale è molto buona.

Pubblicazione n.10: Pazzi V., Lotti A., Chiara P., Lombardi L., Nocentini M., Casagli N.; 2017. *Monitoring of the vibration induced on the Arno masonry embankment wall by the conservation works after the May 25, 2016 riverbank landslide*. Geoenvironmental Disasters, 4:6. doi: 10.1186/s40677-017-0072-2

Il lavoro è una applicazione della tecnica H/V (tecnica geofisica passiva che utilizza le vibrazioni indotte dal rumore ambientale) per stimare le vibrazioni non solo di edifici, ma anche di terrapieni in muratura lungo il Fiume Arno. Il lavoro, condotto in modo rigoroso e abbastanza originale, ha un elevato contenuto geofisico. La candidata è primo autore su 6 in ordine non alfabetico. La collocazione editoriale è molto buona.

Pubblicazione n.11: Frodella, W.; Salvatici, T.; Pazzi, V.; Morelli, S.; Fanti, R.; 2017. *GB-InSAR monitoring of slope deformations in a mountainous area affected by debris flow events*. Natural Hazards and Earth System Sciences, 17, 1779-1793. doi:10.5194/nhess-17-1779-2017

Il lavoro presenta nel dettaglio l'analisi con GB-SAR delle deformazioni della frana del Rotolon, per la stima di una potenziale area di distacco di un nuovo debris flow. Il lavoro non ha spunti metodologici innovativi, ma è abbastanza rigoroso nell'applicazione. La ricerca è congruente con il SSD GEO/05. La candidata è terzo autore su 5 non in ordine alfabetico. La collocazione editoriale è ottima.

Pubblicazione n.12: Pazzi V., Tapete D., Cappuccini L., Fanti R.; 2016. *An electric and electromagnetic geophysical approach for subsurface investigation of anthropogenic mounds in an urban environment*. Geomorphology, 273, 335-347. doi.org/10.1016/j.geomorph.2016.07.035

Il lavoro presenta l'applicazione di due tecniche geofisiche su un tumulo antropogenico a Firenze. Il lavoro è un case study che rappresenta una buona pratica, ma non utilizza tecniche innovative. E' però rigoroso nell'applicazione. La ricerca ha abbondanti contenuti di carattere geofisico. La candidata è primo autore su 4 e la collocazione editoriale della rivista è ottima.

Valutazione complessiva della produzione scientifica del candidato:

Dalle banche-dati WoS e Scopus risulta che la candidata ha una produzione scientifica a partire dall'anno 2012, che mostra un'ottima continuità temporale. Il numero massimo di pubblicazioni che si evince dalle banche-dati è pari a 36, risultando ottima la produttività scientifica. Le pubblicazioni riguardano temi principalmente legati ad applicazioni di metodologie geofisiche allo studio di aree urbane e di fenomeni d'instabilità. La candidata dimostra, infatti, di contribuire alle ricerche presentate con la propria competenza prevalentemente geofisico-applicativa. La ricerca è svolta con continuità, evidenziando peraltro la partecipazione a consolidate collaborazioni internazionali. Le tematiche sono affrontate con buon rigore scientifico e metodologico. I parametri bibliometrici della banca-dati Scopus, relativi alla produzione scientifica complessiva, risultano essere i seguenti: Indice di Hirsch (H Index) = 11; numero totale di citazioni = 290 valori cui contribuiscono in misura molto rilevante, superiore al 50%, le autocitazioni dell'autrice e dei coautori.